

(19)



(11)

EP 4 450 359 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2024 Patentblatt 2024/43

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61F 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24171098.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61F 1/08

(22) Anmeldetag: **18.04.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Böhm, Matthias**
91564 Neuendettelsau (DE)
• **Gardian, Torsten**
92655 Grafenwöhr (DE)
• **Winkler, Markus**
91126 Schwabach (DE)

(30) Priorität: **20.04.2023 DE 102023203673**

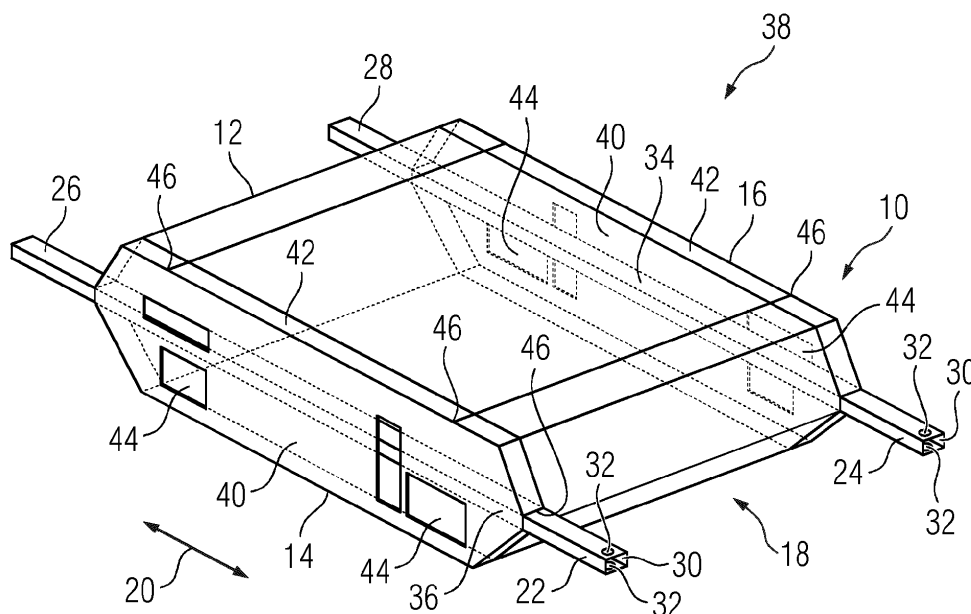
(74) Vertreter: **Siemens Patent Attorneys**
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

(54) AUFNAHMEANORDNUNG FÜR EINEN CONTAINER FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufnahmeanordnung für einen Container zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs, aufweisend eine erste Befestigungsstruktur und eine zweite Befestigungsstruktur zum Fixieren des Containers, wobei die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils an einer Trägerstruktur des Wagenkastens derart beabstandet anordenbar sind, dass zwischen ihnen ein Aufnahmebereich zum Anordnen des

Containers ausgebildet wird, wobei die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils wenigstens einen Anbindungsbereich zum Anbinden der Aufnahmeanordnung an die Trägerstruktur aufweisen, und wobei die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils wannenförmig für ein randseitiges Umgreifen des Containers ausgebildet sind.



EP 4 450 359 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufnahmeanordnung für einen Container zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs. Die Erfindung betrifft ferner eine Anordnung aus einer derartigen Aufnahmeanordnung und einem Container sowie ein Schienenfahrzeug, welches mit einer erfindungsgemäßen Aufnahmeanordnung und/oder einer erfindungsgemäßen Anordnung ausgestattet ist.

[0002] Schienenfahrzeuge benötigen oftmals ein Lagervolumen, um verschiedenste etwa elektrische, elektronische oder pneumatische Ausrüstung bzw. Komponenten aufzunehmen. Ein derartiges Lagervolumen kann etwa durch einen Container gebildet werden, der am Schienenfahrzeug bzw. dessen Wagenkasten unterflur bzw. im Bereich des Unterbodens des Wagenkastens angeordnet ist. Der verfügbare Einbauraum für solche Container definiert sich dabei hauptsächlich durch den Fahrzeugquerschnitt und den freien Platz in Fahrzeuglängsrichtung, insbesondere zwischen Drehgestellen, auf denen sich der Wagenkasten gegenüber Schienen eines Schienennetzes abstützt. Schienenfahrzeuge mit einem kleinen Fahrzeugquerschnitt, wie etwa U-Bahnen bzw. Metro-Fahrzeuge für kleine Tunnelquerschnitte, können dabei beispielsweise nur wenig Bauraum für Container zur Verfügung stellen. Wenig Einbauraum bedeutet wiederum, dass auch wenig Platz für die zu verbauende Ausrüstung zur Verfügung steht.

[0003] Der Container wird gemäß dem Stand der Technik meist über eine Trägerstruktur bestehend aus zwei Tragstrukturen mit dem Rohbau des Wagenkastens verbunden.

[0004] Aus dem Stand der Technik bekannte Lösungen weisen jedoch noch weiteres Verbesserungspotential auf, insbesondere hinsichtlich einer bestmöglichen Ausnutzung des vorhandenen Bauraums bei gleichzeitig hoher mechanischer Stabilität.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zumindest teilweise zu überwinden. Es ist insbesondere die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lösung bereitzustellen, durch welche eine gute Ausnutzung des vorhandenen Bauraums zur Lagerung von Ausrüstung für ein Schienenfahrzeug ermöglicht werden kann.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Aufnahmeanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß ferner durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 sowie durch ein Schienenfahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen, in der Beschreibung oder der Figur angegeben, wobei weitere in den abhängigen Patentansprüchen oder in der Beschreibung oder der Figur beschriebene oder gezeigte Merkmale einzeln oder in einer beliebigen Kombination einen Gegenstand der Erfindung darstellen können, wenn sich

aus dem Kontext nicht eindeutig das Gegenteil ergibt.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufnahmeanordnung für einen Container zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs weist eine erste Befestigungsstruktur und eine zweite Befestigungsstruktur zum Fixieren des Containers auf, wobei die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils an einer Trägerstruktur des Wagenkastens derart beabstandet anordenbar sind, dass zwischen ihnen ein Aufnahmebereich zum Anordnen des Containers ausgebildet wird, wobei die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils wenigstens einen Anbindungsbereich zum Anbinden der Aufnahmeanordnung an die Trägerstruktur aufweisen, und wobei die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils wannenförmig für ein randseitiges Umgreifen des Containers ausgebildet sind.

[0008] Eine derartige Aufnahmeanordnung besitzt gegenüber Lösungen aus dem Stand der Technik deutliche Vorteile.

[0009] Die erfindungsgemäße Aufnahmeanordnung dient zur Aufnahme und zur Befestigung eines Containers, in welchem Ausrüstungsgegenstände, wie etwa Komponenten der elektrischen, elektronischen und pneumatischen Ausrüstung, für den Betrieb des Schienenfahrzeugs angeordnet werden. Der Container bzw. die diesen aufnehmende Aufnahmeanordnung wird dabei unterflur bzw. im Bereich des Unterbodens des Wagenkastens des Schienenfahrzeugs angeordnet.

[0010] Hierzu umfasst die Aufnahmeanordnung eine erste Befestigungsstruktur und eine zweite Befestigungsstruktur. Die Befestigungsstrukturen sind dabei dazu ausgebildet, mit dem Container fixiert zu werden bzw. diesen zu tragen. Beispielsweise kann der Container durch Befestigungsmittel an den Befestigungsstrukturen befestigt werden, oder die Befestigungsstrukturen können den Container durch entsprechende Haltestrukturen fixieren, gegebenenfalls einklemmen.

[0011] Die Befestigungsstrukturen werden dabei beispielsweise jeweils an gegenüberliegenden Seiten des Schienenfahrzeugs derart beabstandet angeordnet, dass zwischen ihnen ein Aufnahmebereich zum Anordnen des Containers ausgebildet wird. Eine jeweilige Anordnung an gegenüberliegenden Seiten des Schienenfahrzeugs soll dabei bedeuten, dass die Befestigungsstrukturen jeweils sowohl im Bereich der in Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs bzw. bezüglich der Längsachse des Wagenkastens betrachteten linken Seite als auch im Bereich der in Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs bzw. bezüglich der Längsachse betrachteten rechten Seite angeordnet werden. Die jeweilige Längserstreckung der Befestigungsstrukturen verläuft entsprechend quer bzw. senkrecht zu der Längsachse des Wagenkastens bzw. ist zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Querachse des Wagenkastens ausgerichtet. Als Trägerstruktur dienen dabei beispielsweise im Unterflurbereich befindliche Längsträger des Wagenkastens, welche je-

weils zumindest im Wesentlichen parallel zu der Längsachse des Wagenkastens ausgerichtet sind.

[0012] Alternativ oder ergänzend können als Trägerstruktur ebenfalls Querträger dienen, welche insbesondere zwischen den Längsträgern angeordnet und jeweils zumindest im Wesentlichen parallel zu der Querachse des Wagenkastens ausgerichtet sind. Bei dieser Anordnung ist die jeweilige Längserstreckung der Befestigungsstrukturen derart, dass diese entlang bzw. zumindest im Wesentlichen parallel zu der Längsachse des Wagenkastens bzw. den Längsträgern verläuft. Alternativ ist ferner eine Anordnung der Aufnahmeanordnung möglich, bei welcher die jeweilige Längserstreckung der Befestigungsstrukturen wiederum entlang bzw. zumindest im Wesentlichen parallel zu der Längsachse des Wagenkastens verläuft, als Trägerstruktur jedoch die Längsträger dienen.

[0013] Die erste und die zweite Befestigungsstruktur weisen erfindungsgemäß jeweils wenigstens einen Anbindungsbereich zum Anbinden der Aufnahmeanordnung an die Trägerstruktur auf. Entsprechend sind die Befestigungsstrukturen beidseitig des Containers, insbesondere hinsichtlich der Quer- bzw. Längsachse des Schienenfahrzeugs, an die Trägerstruktur anbindbar.

[0014] Beispielsweise können die Anbindungsbereiche jeweils als eine insbesondere durchgehende Aufnahme ausgestaltet sein, in welcher ein insbesondere durchgehender Tragarm als Teil der Befestigungsstruktur angeordnet sein kann. In diesem Fall kann eine herkömmliche Tragstruktur verwendet werden, ohne Anpassungen vornehmen zu müssen. Die Anbindungsbereiche können dabei mit Bezug auf die Einbausituation hinsichtlich der Längserstreckung der Befestigungsstruktur durchgehend ausgestaltet sein.

[0015] Alternativ ist es auch möglich, dass die Anbindungsbereiche hinsichtlich des Aufnahmebereichs an gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind und dabei insbesondere auf jeweilige Endbereiche beschränkt sind. Entsprechend sind die Befestigungsstrukturen beidseitig des Containers, insbesondere hinsichtlich der Längsrichtung des Schienenfahrzeugs, an die Trägerstruktur anbindbar. Dies ist etwa möglich, indem die Anbindungsbereiche jeder Befestigungsstruktur Teil eines die Befestigungsstruktur durchlaufenden Tragarmes sind. Die Tragarme können dabei mit Bezug auf die Einbausituation wiederum insbesondere hinsichtlich der Längserstreckung der Befestigungsstruktur durchgehend ausgestaltet sein.

[0016] Jede Befestigungsstruktur kann über die Anbindungsbereiche an einem Teil der Trägerstruktur angeordnet werden.

[0017] Beispielsweise können die Anbindungsbereiche einer Befestigungsstruktur jeweils an demselben Längsträger des Wagenkastens angeordnet sein, wobei der Längsträger unterbrochen ist und die Unterbrechung durch die Aufnahmeanordnung bzw. durch eine Befestigungsstruktur überbrückt wird.

[0018] Durch diese Anbindungsbereiche wird es somit

möglich, die Aufnahmeanordnung und damit einen an der Aufnahmeanordnung befestigten Container an der Trägerstruktur und damit an dem Schienenfahrzeug unterflur zu befestigen.

[0019] Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, dass die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur jeweils wannenförmig für ein randseitiges Umgreifen des Containers ausgebildet sind. Dabei ist die Wannenstruktur zweckmäßigerweise in einem eingebauten Zustand nach innen geöffnet bzw. zeigen die Öffnungen der Wannenstruktur zueinander und ein Boden der Wannenstruktur kann nach außen zeigen, so dass die Befestigungsstrukturen den Container randseitig, also von der Seite, umgreifen.

[0020] Durch die Verwendung einer derartigen Wannenstruktur kann vorteilhaft eine sehr stabile Struktur geschaffen werden, welche dennoch ein geringes Gewicht aufweist. So kann der Container schon deshalb, weil er beidseitig in die Wannenstrukturen der Befestigungsstrukturen eingebracht wird, dreidimensional fixiert sein. Um die Stabilität weiter zu erhöhen ist es ferner möglich bzw. sinnvoll, den Container zusätzlich an den Befestigungsstrukturen durch entsprechende Befestigungsmittel zu befestigen.

[0021] Vorteilhaft kann ebenfalls ein maximaler Bauraum generiert werden. Denn die Wannenform der Befestigungsstrukturen kann an den Ecken bzw. Kanten des Containers anliegen bzw. diese umschließen und den Container so fixieren. Dabei wird jedoch für die Aufnahmeanordnung selbst kaum ergänzender Bauraum benötigt, so dass der vorhandene Bauraum im Wesentlichen für den Container verwendbar ist.

[0022] Insbesondere kann durch die Verwendung der Aufnahmeanordnung verhindert werden, dass eine durch den Container gehende, geradlinige Tragstruktur den im Container zur Verfügung stehenden Einbaubereich reduziert. Vorteilhaft kann hierdurch der in dem Container verfügbare Raum eine hohe Anzahl von Ausrüstungsgegenständen aufnehmen, sodass eine hohe Packungsdichte von elektrischer, elektronischer und pneumatischer Ausrüstung in dem Container erzielt werden kann.

[0023] Auch ist erfindungsgemäß eine besonders freie, flexible und vielfältige Anordnung von elektrischen und/oder pneumatische Anbindungen, etwa durch Kabeldurchführungen, Stecker, Entlüftungen oder Ähnliches an Außenwänden des Containers möglich. Denn gegebenenfalls die Anbindungen störende durch den Container beispielsweise mittig verlaufende Tragstrukturen können durch die Aufnahmeanordnung vorteilhaft vermieden werden. Eine Anbindung kann dabei auf einfache Weise realisierbar sein, indem die Anbindungen im Bereich zwischen den Befestigungsstrukturen angeordnet werden oder indem Durchgangsöffnungen in der Wannenform der Befestigungsstrukturen vorgesehen werden.

[0024] Trotz eines bereitgestellten besonders großzügigen Bauraums kann die Aufnahmeanordnung durch

die Verwendung von wannenförmigen Befestigungsstrukturen vorteilhaft sehr stabil ausgeführt sein. Denn derartige Strukturen können sich insbesondere durch eine hohen Bauteilsteifigkeit auszeichnen, was trotz der vorgenannten Vorteile insbesondere die Aufnahme bzw. das Fixieren von großen und vergleichsweise schweren Containern erlaubt.

[0025] Durch die Verwendung von wannenförmigen Befestigungsstrukturen wird ferner ein schalenförmiger Aufbau der Aufnahmeanordnung ermöglicht. Hierdurch können vorteilhaft verschiedene Arbeitsgänge bei der Fertigung der Anordnung zeitgleich und an verschiedenen Stellen durchgeführt werden. Beispielsweise können Oberflächenbehandlungen, wie etwa Lackierungen, Beizungen oder Passivierungen erfolgen und ferner separate Montagetätigkeiten und gegebenenfalls Prüftätigkeiten in dem Container bzw. im eigentlichen Bauraum durchgeführt werden. Nach Abschluss kann die so genannte Hochzeit des Container bzw. des Montageraums mit den Befestigungsstrukturen bzw. den Schalen erfolgen. Der Aufbau der Aufnahmeanordnung ermöglicht zudem eine verbesserte Zugänglichkeit beim Fertigen, insbesondere beim Schweißen, Abdichten, Lackieren und Prüfen.

[0026] Darüber hinaus wird die Umsetzung roboterbasierter Arbeiten deutlich vereinfacht. Dies etwa durch eine verbesserte Positionsstabilität der Gesamtstruktur, welche weniger komplexe Vorrichtungen für diese Tätigkeiten erfordert.

[0027] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Anbindungsbereiche hinsichtlich der Höhe der Befestigungsstrukturen in einem mittigen Bereich angeordnet. Unter einem mittigen Bereich kann dabei insbesondere verstanden werden, dass ein in der Aufnahmeanordnung befindlicher Container hinsichtlich der Anbindungsbereiche sowohl nach oben als auch nach unten verläuft.

[0028] Durch eine derartige Ausgestaltung kann auch in der Höhe, also insbesondere dem Abstand zwischen dem Unterboden des Schienenfahrzeugs und dem Untergrund, auf dem das Schienenfahrzeug fährt, ein sehr großer Bauraum ermöglicht werden. Die Befestigungsstruktur kann, bezüglich ihrer Längserstreckung, daher von einem Anbindungsbereich in Richtung der Höhe divergieren, um der oberen und unteren Containerkontur zu folgen, und schließlich wieder konvergieren, um sich bei dem gegenüberliegenden Anbindungsbereich zu treffen. Darüber hinaus kann durch die so vollzogene Aufteilung des von der Befestigungsstruktur gebildeten Tragrahmens auf die untere bzw. obere Containerkontur bei einem gegebenen Materialeinsatz vorteilhaft eine maximale Bauteilsteifigkeit erzielt werden.

[0029] Gemäß einer weiteren Weiterbildung sind die Anbindungsbereiche jeder Befestigungsstruktur Teil eines die jeweilige Befestigungsstruktur durchlaufenden Tragarmes.

[0030] Gemäß einer weiteren Weiterbildung ist der wannenförmige Teil der ersten Befestigungsstruktur und

der zweiten Befestigungsstruktur jeweils aus einem Blech mit umgebogenen Laschen gebildet. Die Verwendung eines derartigen Bleches, insbesondere eines Metallbleches, ist als besonders vorteilhaft anzusehen, da hierdurch eine besonders einfache Verarbeitbarkeit und Formgebung ermöglicht wird, um so eine bestmögliche Anpassung an die Außenform des Containers zu erzielen. Insbesondere können die Kanten der umgebogenen Laschen dabei als Aufnahme beziehungsweise Sitz für die Kanten des Containers dienen, so dass eine sichere Fixierung gewährleistet wird.

[0031] Darüber hinaus wird so eine problemlose Herstellung ermöglicht, da eine gute und sichere Materialverfügbarkeit gegeben ist. Dies schon deshalb, da Bleche aus Standardmaterialien wie Stahl bzw. Edelstahl gefertigt sein können und etwa als Stanzteile problemlos anpassbar sind.

[0032] Gemäß einer weiteren Weiterbildung weisen die Befestigungsstrukturen jeweils eine grundsätzlich hexagonale Form auf. Dies ermöglicht vorteilhaft eine einfache Anpassung insbesondere an rechteckige Container bei gleichzeitiger Erzielung einer hohen Steifigkeit. Insbesondere rechteckige Container finden standardmäßig Verwendung, da diese eine optimale Ausnutzung des verfügbaren Bauraums ermöglichen.

[0033] Die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur können insbesondere zueinander spiegelbildlich ausgebildet sein. In dieser Ausgestaltung kann ein besonders einfacher Aufbau ermöglicht werden, der die Herstellung und die Anordnung und Fixierung des Containers vereinfacht. Alternativ können die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur ebenso identisch ausgebildet sein, insbesondere wenn die Anbindungsbereiche hinsichtlich der Höhe der Befestigungsstrukturen bzw. hinsichtlich der Höhe des Containers mittig angeordnet sind.

[0034] Um eine besonders stabile Ausgestaltung zu erreichen kann es ferner von Vorteil sein, die erste Befestigungsstruktur und die zweite Befestigungsstruktur durch Verbindungsstege, beispielsweise Verbindungsprofile, miteinander zu verbinden. Derartige Verbindungsstege können insbesondere quer bzw. senkrecht zu der Längserstreckung der Befestigungsstrukturen verlaufen und beispielsweise bei einer hexagonalen Form der Befestigungsstrukturen zwischen den Befestigungsstrukturen eine rechteckige Struktur schaffen, in welche ein Container angeordnet werden kann, wodurch dieser sowohl an den Befestigungsstrukturen als auch an den Verbindungsprofilen anliegen kann bzw. von diesen umschlossen wird. Es ist jedoch gleichermaßen von der Erfindung umfasst, wie dies nachstehend beschrieben ist, dass der Container zwischen den Befestigungsstrukturen freischwebend sein kann, wobei er in dem Bereich zwischen den Befestigungsstrukturen nicht weiter durch Verbindungsprofile gestützt wird.

[0035] Hinsichtlich weiterer Vorteile und technischer Merkmale der Aufnahmeanordnung wird auf die Beschreibung der Anordnung, des Schienenfahrzeugs, die

Figur und die Beschreibung der Figur verwiesen.

[0036] Die erfindungsgemäße Anordnung umfasst eine Aufnahmeanordnung für einen Container zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs und einen Container, wobei die Aufnahmeanordnung ausgebildet ist wie vorstehend beschrieben und wobei der Container in dem von den Befestigungsstrukturen ausgebildeten Aufnahmebereich angeordnet und fixiert ist, beispielsweise an den Befestigungsstrukturen befestigt ist.

[0037] Von einer erfindungsgemäßen Anordnung ist somit eine Aufnahmeanordnung umfasst, wie diese vorstehend beschrieben ist. Die Aufnahmeanordnung fixiert dabei den Container. Beispielsweise kann der Container an den Befestigungsstrukturen durch bekannte Befestigungsmittel fixiert sein. Bevorzugt kann der Container mit den Befestigungsstrukturen verschraubt, verschweißt oder vernietet sein. Dies ermöglicht die Erzielung einer besonders stabilen Gesamtstruktur, wobei diese vorteilhaft einfach ausbildbar ist. Dabei wird das Gewicht der Anordnung nur unwesentlich erhöht.

[0038] Es ist jedoch vom Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls umfasst, dass der Container zwischen den Befestigungsstrukturen fixiert, insbesondere geklemmt, ist oder nur durch die wannenförmigen Befestigungsstrukturen formschlüssig umfasst und damit gehalten wird.

[0039] Dadurch, dass der Container an den Befestigungsstrukturen fixiert ist, kann gemäß einer Weiterbildung der Anordnung der Container zwischen den Befestigungsstrukturen freischwebend sein. Vorteilhaft kann der Bauraum dadurch besonders groß sein und kann eine beispielsweise elektrische und/oder pneumatische Anbindung der in dem Container befindlichen Ausrüstung an die Peripherie problemlos möglich und besonders flexibel anpassbar sein.

[0040] Die Anordnung ermöglicht dabei insbesondere die bezüglich der Aufnahmeanordnung beschriebenen Vorteile. So kann der Bauraum für einen Container bzw. für die in dem Container befindliche Ausrüstung besonders groß sein. Ferner wird eine hohe Stabilität der Anordnung erzielt.

[0041] Hinsichtlich weiterer Vorteile und technischer Merkmale der Anordnung wird auf die Beschreibung der Aufnahmeanordnung, des Schienenfahrzeugs, die Figur und die Beschreibung der Figur verwiesen.

[0042] Ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug weist wenigstens eines von einer vorbeschriebenen Aufnahmeanordnung für einen Container und einer vorbeschriebenen Anordnung aus einer derartigen Aufnahmeanordnung und einem Container auf.

[0043] Ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Schienenfahrzeug kann beispielsweise als eine Untergrundbahn bzw. U-Bahn, eine Straßenbahn, ein Regionalzug, ein Fernzug oder auch ein Hochgeschwindigkeitszug ausgestaltet sein. Das Schienenfahrzeug weist bevorzugt einen elektrischen Antrieb auf, ist aber hierauf nicht beschränkt.

[0044] Das Schienenfahrzeug weist im Unterflurbereich, also im Bereich des Unterbodens eines Wagenkastens, eine Trägerstruktur bestehend aus beispielsweise zwei Tragstrukturen bzw. Längsträgern des Wagenkastens, insbesondere zum Tragen des Aufbaus, auf.

[0045] An der Trägerstruktur ist ferner eine Aufnahmeanordnung befestigt, um so einen Container unterflur zu fixieren. Der Container dient dazu, beispielsweise elektrische, elektronische und/oder pneumatische Komponenten bzw. Ausrüstung aufzunehmen, da der Innenraum des Schienenfahrzeugs vorwiegend für die Beförderung von Fahrgästen zur Verfügung stehen soll.

[0046] Gemäß einer Weiterbildung des Schienenfahrzeugs umfasst die Trägerstruktur Längsträger oder Querträger und sind die Befestigungsstrukturen bzw. deren Anbindungsbereiche jeweils an den Längsträgern oder Querträgern befestigt. Beispielsweise werden die Befestigungsstrukturen entlang der Längsachse des Schienenfahrzeugs derart angeordnet, dass zwischen ihnen ein Aufnahmebereich zum Anordnen des Containers ausgebildet wird, in welchem sich der Container befindet. Die Befestigungsstrukturen bzw. deren jeweilige Längserstreckung verlaufen dann entlang der Querachse des Schienenfahrzeugs, sodass in einer Fahrtrichtung betrachtet vorne Anbindungsbereiche zum Anbinden einer ersten der Befestigungsstrukturen an Längsträgern der Trägerstruktur vorgesehen sind und dass in Fahrtrichtung betrachtet hinten Anbindungsbereiche zum Anbinden einer zweiten der Befestigungsstrukturen an den Längsträgern vorgesehen sind. Die Anbindungsbereiche sind dann hinsichtlich der Positionierung des Containers und der Längserstreckung an gegenüberliegenden Enden der Befestigungsstrukturen angeordnet. Alternativ können die Anbindungsbereiche jeder Befestigungsstruktur Teil eines die Befestigungsstruktur durchlaufenden Tragarmes sein, der mit einem durchgehenden Längsträger verbunden sein kann.

[0047] Das Schienenfahrzeug erzielt dabei insbesondere die im Hinblick auf die Aufnahmeanordnung und die Anordnung beschriebenen Vorteile. So kann der Bauraum für einen Container bzw. für die in dem Container befindliche Ausrüstung besonders groß sein. Ferner kann eine hohe Stabilität der Anordnung erzielt werden.

[0048] Hinsichtlich weiterer Vorteile und technischer Merkmale des Schienenfahrzeugs wird auf die Beschreibung Aufnahmeanordnung, die Anordnung, die Figur und die Beschreibung der Figur verwiesen.

[0049] Die Figur zeigt eine schematische Darstellung einer Anordnung aus einer Aufnahmeanordnung für einen Container gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung mit einem Container.

[0050] In der Figur ist eine Anordnung 38 dargestellt, welche eine Aufnahmeanordnung 10 für einen Container 12 zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs sowie einen Container 12 umfasst.

[0051] Die Aufnahmeanordnung 10 umfasst eine erste

Befestigungsstruktur 14 und eine zweite Befestigungsstruktur 16. Die erste Befestigungsstruktur 14 und die zweite Befestigungsstruktur 16 dienen zum Fixieren des Containers 12, wobei die erste Befestigungsstruktur 14 und die zweite Befestigungsstruktur 16 jeweils an gegenüberliegenden Seiten des Schienenfahrzeugs derart anordenbar sind, dass zwischen ihnen ein Aufnahmebereich 18 zum Anordnen des Containers 12 ausgebildet wird. Entsprechend soll der Pfeil 20 in der Figur beispielhaft die Querachse des Schienenfahrzeugs bzw. des Wagenkastens darstellen, wenn die Aufnahmeanordnung 10 an Längsträgern des Wagenkastens als Trägerstruktur fixiert ist. Alternativ können die Befestigungsstrukturen 14, 16 ebenso an Querträgern fixiert werden, wobei der Pfeil 20 in diesem Fall die Längsachse des Schienenfahrzeugs bzw. Wagenkastens darstellt.

[0052] Die erste Befestigungsstruktur 14 und die zweite Befestigungsstruktur 16 weisen jeweils zwei Anbindungsbereiche 22, 28, bzw. 24, 26 zum Anbinden der Aufnahmeanordnung 10 an die nicht dargestellte Trägerstruktur des Schienenfahrzeugs auf. Dabei können die Anbindungsbereiche 22, 24 erste seitliche bzw. vordere Anbindungsbereiche sein und können die Anbindungsbereiche 26, 28 zweite seitliche bzw. hintere Anbindungsbereiche sein. Die Anbindungsbereiche 22, 24, 26, 28 weisen Aufnahmeöffnungen 30 auf, in welche ein Fixierbereich der an der Trägerstruktur einführbar ist, wonach etwa ein Bolzen durch Fixieröffnungen 32 geführt werden kann, um die Befestigungsstrukturen 14, 16 an der Trägerstruktur zu befestigen. Darüber hinaus sind die Anbindungsbereiche 22, 24, 26, 28 jeweils Teil eines beispielhaft durchgehenden Tragarms 34, 36 der Befestigungsstrukturen 14, 16. Vorzugsweise ist der jeweilige Tragarm 34, 36 jedoch mehrteilig ausgeführt und nicht durchgängig, sodass ein jeweiliger Teil mit einem äußeren Bereich der wannenförmigen Struktur verbunden ist und einen jeweiligen Anbindungsbereich 22, 24, 26, 28 aufweist.

[0053] Es ist ferner dargestellt, dass die Befestigungsstrukturen 14, 16 jeweils wannenförmig ausgestaltet sind. Insbesondere sind die Befestigungsstrukturen 14, 16 aus Blechen 40, insbesondere Metallblechen, mit umgebogenen Laschen 42 geformt. Die Laschen 42 sind miteinander, etwa durch Schweißverbindungen 46, verbunden. Darüber hinaus sind die Laschen 42 auch mit dem Tragarm 34, 36 verbunden, etwa verschweißt, wodurch eine hohe Bauteilsteifigkeit erzielt wird. In den Seitenflächen der Befestigungsstrukturen 14, 16 sind beispielhafte Öffnungen 44 vorgesehen, welche dazu dienen, innerhalb des Containers 12 befindliche Ausrüstung über geeignete Schnittstellen und Durchführungen an die entsprechende Peripherie anzubinden.

[0054] In der Figur ist ferner dargestellt, dass der Container 12 zwischen den Befestigungsstrukturen 14, 16 freischwebend ist, also keine ergänzenden Verbindungsprofile zwischen den Befestigungsprofilen 14, 16 vorgesehen sind.

[0055] Die Befestigungsstrukturen 14, 16 weisen in ei-

ner Seitenansicht ferner jeweils eine weitgehend hexagonale Form auf, wobei der Bereich des Tragarms 34, 36 als eine Ecke des Hexagons betrachtet wird. Die Anbindungsbereiche 22, 24, 26, 28 wie auch die Tragarme 34, 36 sind hinsichtlich der Höhe der Befestigungsstrukturen 14, 16 somit in einem mittigen Bereich, gemäß der Figur beispielhaft exakt in der Mitte, angeordnet. Genauer sind die Befestigungsstrukturen 14, 16 zueinander spiegelbildlich bzw. sogar identisch ausgestaltet, wobei beispielsweise Öffnungen 44 in den Seitenflächen für Schnittstellen und Durchführungen bedarfsabhängig ebenso an unterschiedlichen Stellen in den Seitenflächen angeordnet sein können.

[0056] Es ist in der Figur ferner dargestellt, dass der Container 12 in dem Aufnahmebereich 18 zwischen den Befestigungsstrukturen 14, 16 angeordnet und fixiert ist. Beispielsweise ist der Container 12 mit den Befestigungsstrukturen 14, 16 verschraubt, verschweißt oder vernietet.

Patentansprüche

1. Aufnahmeanordnung (10) für einen Container (12) zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs, aufweisend eine erste Befestigungsstruktur (14) und eine zweite Befestigungsstruktur (16) zum Fixieren des Containers (12), wobei die erste Befestigungsstruktur (14) und die zweite Befestigungsstruktur (16) jeweils an einer Trägerstruktur des Wagenkastens derart beabstandet anordenbar sind, dass zwischen ihnen ein Aufnahmebereich (18) zum Anordnen des Containers (12) ausgebildet wird, wobei die erste Befestigungsstruktur (14) und die zweite Befestigungsstruktur (16) jeweils wenigstens einen Anbindungsbereich (22, 24, 26, 28) zum Anbinden der Aufnahmeanordnung (10) an die Trägerstruktur aufweisen, und wobei die erste Befestigungsstruktur (14) und die zweite Befestigungsstruktur (16) jeweils wannenförmig für ein randseitiges Umgreifen des Containers (12) ausgebildet sind.
2. Aufnahmeanordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbindungsbereiche (22, 24, 26, 28) hinsichtlich der Höhe der Befestigungsstrukturen (14, 16) in einem mittigen Bereich angeordnet sind.
3. Aufnahmeanordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbindungsbereiche (22, 24, 26, 28) jeder Befestigungsstruktur (14, 16) Teil eines die jeweilige Befestigungsstruktur (14, 16) durchlaufenden Tragarmes (34, 36) sind.
4. Aufnahmeanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wannenförmige Teil der ersten Befestigungsstruktur

(14) und der zweiten Befestigungsstruktur (16) jeweils aus einem Blech (40) mit umgebogenen Laschen (42) gebildet sind.

5. Aufnahmeanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsstrukturen (14, 16) jeweils eine grundsätzlich hexagonale Form aufweisen. 5

6. Anordnung (38) aus einer Aufnahmeanordnung (10) für einen Container (12) zum Anordnen im Unterflurbereich eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs und einem Container (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeanordnung (10) ausgebildet ist nach einem der Ansprüche 1 bis 5, und der Container (12) in dem von den Befestigungsstrukturen (14, 16) ausgebildeten Aufnahmebereich (18) angeordnet und fixiert ist. 10
15

7. Anordnung (38) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Container (12) zwischen den Befestigungsstrukturen (14, 16) freischwebend ist. 20

8. Anordnung (38) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Container (12) mit den Befestigungsstrukturen (14, 16) verschraubt, verschweißt oder vernietet ist. 25

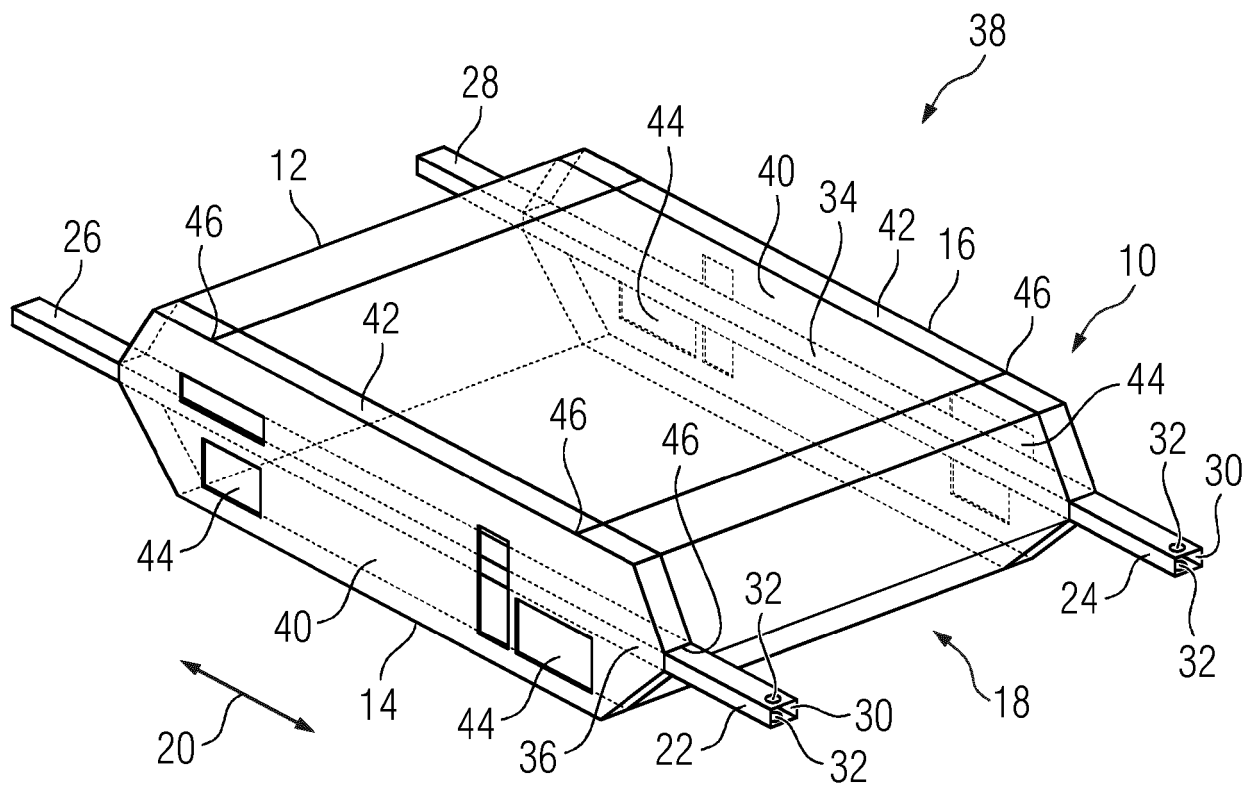
9. Schienenfahrzeug, aufweisend wenigstens eines von einer Aufnahmeanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und einer Anordnung (38) nach einem der Ansprüche 6 bis 8. 30

10. Schienenfahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerstruktur Längsträger oder Querträger umfasst und die Befestigungsstrukturen (14, 16) bzw. deren Anbindungsbereiche (22, 24, 26, 28) jeweils an Längsträgern oder Querträgern befestigt sind. 35
40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 1098

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2014 113829 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 24. März 2016 (2016-03-24) * Abbildungen 1, 2 *	1-10	INV. B61F1/08
A	DE 10 2014 203507 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 11. September 2014 (2014-09-11) * Abbildungen 1, 3 *	1-10	
A	EP 2 778 011 B1 (HYDAC ACCESS GMBH [DE]; BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 9. Oktober 2019 (2019-10-09) * Abbildungen 1a, 2-4 *	1-10	
A	DE 10 2021 100671 A1 (DESSAUER SCHALTSCHRANK UND GEHÄUSETECHNIK GMBH [DE]) 14. Juli 2022 (2022-07-14) * Abbildungen 1-3 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. August 2024	Prüfer Denis, Marco
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : michtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 17 1098

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102014113829 A1	24-03-2016	DE 102014113829 A1	24-03-2016
			EP 3197741 A1	02-08-2017
15			WO 2016046282 A1	31-03-2016
	DE 102014203507 A1	11-09-2014	DE 102014203505 A1	11-09-2014
			DE 102014203506 A1	11-09-2014
			DE 102014203507 A1	11-09-2014
20	EP 2778011 B1	09-10-2019	DE 102013004906 A1	18-09-2014
			EP 2778011 A1	17-09-2014
	DE 102021100671 A1	14-07-2022	DE 102021100671 A1	14-07-2022
25			EP 4030542 A1	20-07-2022
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82